



REC'D 04 MAR 2005

WIPO

PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 28 DEC. 2004

DOCUMENT DE PRIORITÉ

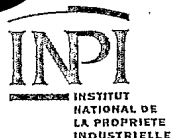
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE**

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 19 DEC 2003 LIEU 31 INPI TOULOUSE N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 19.12.03		Réservé à l'INPI 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet BARRE LAFORGUE & associés 95 rue des Amidonniers 31000 TOULOUSE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) SW 1150-BF 10262-Cas 6 (CL/CC)			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____ Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE DE PILOTAGE D'UN APPAREIL DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE D'UNE SURFACE IMMERGÉE DANS UN LIQUIDE, ET APPAREIL DE NETTOYAGE CORRESPONDANT.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) Nom ou dénomination sociale _____ Prénoms _____ Forme juridique _____ N° SIREN _____ Code APE-NAF _____		<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique ZODIAC POOL CARE EUROPE Société par actions simplifiée 1395068679 2, rue Maurice Mallet 92130 ISSY LES MOULINEAUX FRANCE Française N° de télécopie (facultatif) _____	
Domicile ou siège Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____		Nationalité _____ N° de téléphone (facultatif) _____ Adresse électronique (facultatif) _____	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

19 DEC 2003

LIEU

31 INPI TOULOUSE

0315071

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Cabinet BARRE LAFORGUE & associés
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	95 rue des Amidonniers
	Code postal et ville	31 000 TOULOUSE
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)		05 61 21 08 67
N° de télécopie (facultatif)		05 61 22 79 23
Adresse électronique (facultatif)		
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requis pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Le Mandataire, Christian LASSIATILLE - CPI N°92-1137		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI DÉLEGATION RÉGIONALE DE L'INPI 31106 TOULOUSE CEDEX

PROCEDE DE PILOTAGE D'UN APPAREIL DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE
D'UNE SURFACE IMMERGEE DANS UN LIQUIDE, ET APPAREIL DE
NETTOYAGE CORRESPONDANT.

5 L'invention concerne un procédé de pilotage d'un appareil de nettoyage automatique d'une surface immergée dans un liquide, en particulier parois latérales et de fond d'un bassin de piscine. On connaît déjà des appareils de nettoyage automatique de surfaces immergées dans un liquide, comprenant :

- un châssis portant un dispositif de filtration du liquide,
- 10 - des organes d'entraînement du châssis sur la surface à nettoyer,
- des moyens moteurs portés par le châssis et agencés pour transmettre un mouvement moteur à au moins une partie des organes d'entraînement,
- des moyens électroniques de commande des moyens moteurs selon un ou plusieurs programmes de nettoyage prédéterminés adaptés pour optimiser
- 15 la durée et l'efficacité du nettoyage réalisé.

En particulier, le brevet US 4,162,557 décrit un appareil de nettoyage comprenant des moyens moteurs électriques réversibles commandés par un générateur d'impulsions aléatoires qui engendre, à fréquence, aléatoire des inversions du sens du courant d'alimentation de ces moyens moteurs.

20 Un autre appareil automatique décrit dans le brevet FR-2.567.552 comporte quant à lui, en combinaison, des moyens d'inversion séquentielle du sens du courant d'alimentation des moyens moteurs aptes à provoquer des inversions périodiques desdits moyens moteurs, et des moyens d'interruption séquentielle des moyens d'alimentation du moteur électrique de la pompe aptes à provoquer des arrêts

25 périodiques de ladite pompe.

Par ailleurs, certains des appareils actuels sont conçus pour augmenter l'efficacité du nettoyage au niveau de la ligne d'eau qui constitue une zone nécessitant un nettoyage spécifique. Ainsi, à titre d'exemple, l'appareil décrit dans le brevet FR 2.567.552 précité comporte un flotteur et un moteur adaptés et positionnés

pour déséquilibrer cet appareil lorsqu'il se trouve au niveau de la ligne d'eau de façon à conditionner un déplacement latéral dudit appareil le long de cette ligne d'eau, et à favoriser le nettoyage de cette dernière.

Par contre, il n'existe à l'heure actuelle aucun appareil de
5 nettoyage permettant d'obtenir un nettoyage efficace des zones de jonctions concaves entre portions d'inclinaisons différentes de la surface immergée, telles que les pieds des parois latérales des bassins. Ces zones de jonction concaves constituent pourtant des endroits où les salissures s'accumulent, et sont, en outre, moins bien nettoyées que les portions courantes des parois du fait de l'inclinaison de l'appareil lors de son transfert
10 entre les deux portions d'inclinaisons différentes (paroi latérale et fond par exemple).

La présente invention vise à combler cette lacune et a pour objectif principal de fournir un appareil de nettoyage apte à nettoyer avec efficacité les zones de jonction entre deux portions de surface immergée d'inclinaisons différentes.

Un autre objectif de l'invention est de fournir ce résultat avec des
15 modifications matérielles minimales voire nulles.

A cet effet, l'invention vise un procédé de pilotage d'un appareil de nettoyage tel que décrit ci-dessus, caractérisé en ce que :

- on détecte les changements d'inclinaison de l'appareil correspondant à son passage sur une zone de jonction concave entre deux portions de la
20 surface immergée inclinées l'une par rapport à l'autre,
- sous condition au moins qu'un changement d'inclinaison de l'appareil soit détecté, on déclenche une procédure de nettoyage spécifique de la zone de jonction.

Avantageusement et selon l'invention, ladite procédure de
25 nettoyage spécifique comprend au moins deux inversions de sens d'entraînement de l'appareil, avec au moins une inversion sur chaque portion de surface, de sorte que l'appareil passe au moins trois fois sur ladite zone de jonction concave, d'une portion à l'autre de la surface immergée.

Selon l'invention, l'appareil de nettoyage est donc conçu, lors de chaque transfert entre deux portions de surface d'inclinaisons différentes -notamment deux parois contiguës telles que paroi de fond et paroi latérale- pour effectuer au moins une fois une procédure de nettoyage spécifique consistant à faire exécuter audit
5 appareil au moins un trajet aller-retour supplémentaire au cours duquel il balaye au moins deux fois supplémentaires les surfaces de la zone de jonction de ces portions.

Par conséquent, la baisse d'efficacité résultant de l'inclinaison de l'appareil lors de son transfert et de l'augmentation de distance entre les entrées d'eau inférieures du dispositif de filtration et la surface immergée se trouve compensée par
10 une multiplication du nombre de balayages, par ledit appareil, de la zone de jonction.

A l'issue de chaque procédure de nettoyage spécifique, on reprend la procédure de nettoyage normale. Ainsi, le changement d'inclinaison peut être associé à une ou plusieurs condition(s), par exemple une ou plusieurs temporisation(s) ou un seuil maximum de fréquence des changements d'inclinaison ou
15 autre, permettant d'éviter d'une part que l'appareil n'exécute que des procédures de nettoyage spécifiques, et, d'autre part, de faire en sorte que l'appareil nettoie essentiellement les zones de jonction concaves les plus sales. La logique de commande peut être aussi adaptée pour réaliser un nettoyage efficace des zones de jonction concaves formées par les marches d'escalier.

20 Avantageusement et selon l'invention, l'appareil comprenant au moins un capteur d'inclinaison adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale passe par une valeur d'angle de référence prédéterminée, et les moyens électroniques de commande des moyens moteurs étant adaptés pour pouvoir commander une inversion de sens d'entraînement des organes
25 d'entraînement par les moyens moteurs, la procédure de nettoyage spécifique comprend l'étape suivante :

(1) après détection d'un changement d'état d'au moins un capteur d'inclinaison, on commande une inversion de sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs.

Dans une première variante de réalisation conforme à l'invention, l'appareil comprenant un unique capteur d'inclinaison, la procédure de nettoyage spécifique comprend, après l'étape (1), l'étape suivante :

(2) après une période de temps prédéterminée t_1 , on commande
5 une nouvelle inversion de sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs, la valeur de cette période de temps prédéterminée t_1 étant suffisamment importante pour permettre le passage de l'appareil d'une portion à l'autre de la surface immergée (c'est-à-dire son retour sur la portion de surface sur laquelle il se déplaçait initialement), mais suffisamment faible pour que ladite nouvelle inversion
10 de sens d'entraînement ait pour effet de diriger l'appareil à nouveau vers ladite zone de jonction.

Avantageusement et selon l'invention, on déclenche une temporisation de mesure de t_1 lors de l'étape (1).

Avantageusement et selon l'invention, t_1 est inférieure à
15 10 secondes, et notamment est comprise entre 2 secondes et 4 secondes.

Dans une deuxième variante de réalisation de l'invention, l'appareil comprenant :

- au moins un premier capteur d'inclinaison adapté pour détecter le déplacement de l'appareil sur l'une, dite première portion, desdites portions de
20 surface,

- au moins un deuxième capteur d'inclinaison adapté pour détecter le déplacement de l'appareil sur la deuxième portion de surface, la procédure de nettoyage spécifique comprend les étapes suivantes :

(1') l'appareil se déplaçant initialement sur la première portion
25 de surface, après détection d'un changement d'état du(des) deuxième(s) capteur(s) d'inclinaison (correspondant à son transfert sur la deuxième portion de surface), on commande une première inversion de sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs,

(2') puis, après détection d'un changement d'état du(des) premier(s) capteur(s) d'inclinaison (correspondant à son transfert sur la première portion de surface), on commande une deuxième inversion de sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs.

5 Selon un mode de mise en œuvre avantageux, on commande l'exécution de la procédure de nettoyage spécifique lors de chaque détection d'un transfert de l'appareil de nettoyage d'une portion de surface horizontale sur une paroi inclinée d'un angle égal ou supérieur à l'angle de référence du capteur d'inclinaison par rapport à ladite portion horizontale.

10 En particulier, avantageusement et selon l'invention, au moins un capteur d'inclinaison est adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale dépasse une valeur d'angle de référence de l'ordre de 60° .

 En outre, selon l'invention, chaque procédure de nettoyage spécifique d'une zone de jonction est déclenchée lors de la délivrance d'un signal de
15 changement d'état d'au moins un capteur d'inclinaison, c'est-à-dire une valeur électrique directement accessible sur une porte d'entrée du microprocesseur des moyens électroniques de commande dont sont classiquement équipés les appareils de nettoyage classiques actuels. Cette gestion ne nécessite donc qu'une transformation du
fonctionnement des moyens électroniques de commande pour programmer ces derniers
20 de façon qu'ils commandent une procédure de nettoyage spécifique lors d'un changement d'état du capteur d'inclinaison, représentatif d'un transfert de l'appareil entre deux parois contiguës.

 En utilisant un capteur d'inclinaison présentant un angle de référence sensiblement supérieur à 45° , par exemple de l'ordre de 60° par rapport à
25 l'horizontale permettant de détecter la présence de l'appareil sur une paroi verticale, la procédure de nettoyage spécifique est déclenchée uniquement lors du transfert de l'appareil entre une paroi de fond et une paroi latérale du bassin (ou inversement), la présence d'autres parois inclinées par rapport à la paroi de fond, par exemple lors de la présence d'une fosse à plongée, restant donc inopérante vis-à-vis de cette procédure de

nettoyage spécifique. Néanmoins, si l'appareil est aussi doté d'un capteur d'inclinaison présentant un angle de référence sensiblement inférieur à l'angle minimum d'inclinaison des portions de parois de la surface immergée par rapport à l'horizontale, par exemple de l'ordre de 20° détectant sa présence sur la paroi de fond horizontale, la
5 procédure de nettoyage spécifique peut être déclenchée lors du passage entre la paroi de fond horizontale et une paroi inclinée à moins de 90° par rapport à l'horizontale, par exemple, inclinée entre 20° et 60° par rapport à l'horizontale telle qu'une paroi de fond de fosse à plongée.

Avantageusement et selon l'invention, on renouvelle au moins
10 une fois les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2').

En variante, avantageusement et selon l'invention, on exécute les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2') une seule fois, lors de chaque procédure de nettoyage spécifique.

L'invention s'étend à un appareil de mise en œuvre du procédé
15 selon l'invention. Elle concerne donc un appareil de nettoyage automatique d'une surface immergée dans un liquide, comprenant :

- un châssis portant un dispositif de filtration du liquide,
- des organes d'entraînement du châssis sur la surface à nettoyer,
- des moyens moteurs portés par le châssis et agencés pour
20 transmettre un mouvement moteur à au moins une partie des organes d'entraînement,
- des moyens électroniques de commande des moyens moteurs,

caractérisé en ce que :

- il comprend au moins un capteur d'inclinaison (19) de
l'appareil adapté(s) pour détecter les changements d'inclinaison de l'appareil
25 correspondant à son passage sur une zone de jonction concave entre deux portions de la surface immergée inclinées l'une par rapport à l'autre,
- les moyens électroniques de commande sont adaptés pour déclencher entre deux portions de la surface immergée inclinées l'une par rapport à l'autre, une procédure de nettoyage spécifique de la zone de jonction.

Avantageusement, un appareil selon l'invention est aussi caractérisé par tout ou partie des caractéristiques suivantes :

- les moyens électroniques de commande sont adaptés pour que ladite procédure de nettoyage spécifique comprenne au moins deux inversions de sens d'entraînement de l'appareil, avec au moins une inversion sur chaque portion de surface, de sorte que l'appareil passe au moins trois fois sur ladite zone de jonction concave, d'une portion à l'autre de la surface immergée,
- il comprend au moins un capteur d'inclinaison adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale passe par une valeur d'angle de référence prédéterminée,
- les moyens électroniques de commande sont adaptés pour pouvoir commander, après détection d'un changement d'état d'au moins un capteur d'inclinaison, lors de la procédure de nettoyage spécifique, une étape (1) d'inversion du sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs,
- il comprend un unique capteur d'inclinaison,
- les moyens électroniques de commande sont adaptés pour, après l'étape (1), et après une période de temps prédéterminée t_1 , commander une étape (2) d'inversion à nouveau du sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs, la valeur de la période de temps t_1 étant suffisamment importante pour permettre le passage de l'appareil d'une portion à l'autre de la surface immergée, mais suffisamment faible pour que ladite nouvelle inversion de sens d'entraînement ait pour effet de diriger l'appareil à nouveau vers ladite zone de jonction,
- les moyens électroniques de commande comportent une temporisation de mesure de t_1 ,
- il comprend au moins un premier capteur d'inclinaison adapté pour détecter le déplacement de l'appareil sur l'une, dite première portion, desdites portions de surface, au moins un deuxième capteur d'inclinaison adapté pour détecter le déplacement de l'appareil sur la deuxième portion de surface, et les moyens

électroniques de commande sont adaptés pour, lors de la procédure de nettoyage spécifique :

. l'appareil se déplaçant initialement sur la première portion de surface, après détection d'un changement d'état du deuxième capteur d'inclinaison (correspondant à son transfert sur la deuxième portion de surface), commander une première étape (1') d'inversion du sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs,

5 . puis après détection d'un changement d'état du premier capteur d'inclinaison (correspondant à son transfert sur la première portion de surface), commander une deuxième étape (2') d'inversion de sens d'entraînement des organes d'entraînement par les moyens moteurs,

- il comprend au moins un capteur d'inclinaison adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale dépasse une valeur d'angle de référence de l'ordre de 60° ,

15 - les moyens électroniques de commande sont adaptés pour renouveler au moins une fois les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2'),

- les moyens électroniques de commande sont adaptés pour que, lors de chaque procédure de nettoyage spécifique, les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2') soient exécutées une seule fois.

20 L'invention concerne aussi un procédé et un appareil, caractérisés en combinaison pour tout ou partie des caractéristiques mentionnées ci-dessus ou ci-après.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit en référence aux dessins annexés qui représentent à titre d'exemple non limitatif un appareil conforme à l'invention ; sur ces dessins :

25 - la figure 1 est une coupe par un plan longitudinal axial AA de l'appareil de nettoyage selon l'invention,

- la figure 2 en est une coupe par un plan transversal BB,

- la figure 3 est une vue schématique d'un capteur d'inclinaison équipant un appareil de nettoyage selon l'invention,

- et la figure 4 est un schéma représentant les étapes de déroulement d'une procédure de nettoyage conforme à l'invention.

5 L'appareil représenté à titre d'exemple aux figures 1 et 2 est constitué par un châssis formé d'un corps 25 ouvert à sa base, cette dernière étant équipée d'une plaque d'obturation 26 dotée d'entrées 27 d'aspiration du liquide au voisinage de la surface à nettoyer.

10 Le corps 25 est doté à sa partie supérieure d'une sortie 3 de refoulement, située à l'opposé de la base dudit corps de façon à refouler le liquide selon une direction orthogonale à celle-ci.

Le corps 25 est intérieurement équipé d'un carter étanche 4 qui est logé dans celui-ci le long de son axe transversal comme le montrent les figures.

15 Ce corps 25 forme autour du carter 4 une chambre de filtration 4a équipée d'une poche souple de filtration 5 qui est fixée à la base du corps sur le pourtour de la plaque 26. Cette poche est formée par une membrane en un matériau souple maillé ou tricoté de type connu en soi.

20 Par ailleurs, le carter 4 contient, d'une part, un moteur électrique de pompe 6 disposé dans une zone centrale de celui-ci, d'autre part, un moteur d'entraînement réversible à courant continu 7 disposé en position excentrée transversalement par rapport à cette zone centrale.

Le moteur de pompe 6 entraîne par un arbre 8 une hélice ou roue axiale de pompe 9, qui est disposée dans un manchon 10 de guidage du flux, inséré dans la sortie 3.

25 Le moteur d'entraînement à courant continu 7 entraîne par un arbre 11 une roue de transmission 12 qui est reliée par des courroies caoutchoutées 13 à deux roues telles que 14, disposées aux deux extrémités longitudinales du corps.

Chacune de ces roues entraîne un rouleau cylindrique transversal 15 habillé par un manchon souple en mousse de polyuréthane alvéolée 16. Les deux

manchons 16 sont agencés pour venir en contact avec la surface immergée et remplissent la double fonction consistant à engendrer une progression de l'appareil dans un sens ou dans l'autre selon le sens de rotation du moteur 7, et à assurer un brossage de la surface tendant à décoller les impuretés ou dépôts de celle-ci, qui sont ensuite aspirées dans la chambre de filtration 4a par les entrées 27 sous l'effet de la pompe 9.

En outre un flotteur 17 formé par un cylindre creux est articulé au-dessus du corps 25 sur les côtés de celui-ci dans un plan transversal. Ce flotteur qui peut contenir un poids mobile tel qu'une bille de plomb, coopère avec le décentrage du moteur 7 pour déséquilibrer l'appareil lorsqu'il se trouve au niveau de la ligne d'eau ; il conditionne ainsi un déplacement latéral de l'appareil le long de cette ligne. Le flotteur 17 sert également à saisir l'appareil lors de manipulations.

L'appareil de nettoyage selon l'invention comprend, en outre, une carte électronique 18 à microprocesseur(s) programmée, en premier lieu, de façon classique, pour gérer le fonctionnement de cet appareil, et par exemple, tel que décrit dans le brevet FR-2.567.552 pour commander l'exécution de programmes de nettoyage standard au cours desquels sont combinés des arrêts périodiques de la pompe 6 et des inversions périodiques du moteur d'entraînement 7.

Cet appareil de nettoyage comprend, dans le carter 4, un capteur d'inclinaison 19 adapté pour changer d'état lors d'un transfert de cet appareil entre deux parois inclinées d'un angle supérieur ou égal à 60° l'une par rapport à l'autre, et plus spécifiquement dans le cadre d'un bassin de piscine, lors du transfert entre une paroi de fond horizontale 31 et une paroi latérale verticale 30 de ce bassin.

Tel que représenté schématiquement à la figure 3, ce capteur d'inclinaison 19 comprend un boîtier creux 20 doté d'un tronçon supérieur 20a de forme cylindrique prolongé d'un tronçon inférieur 20b de forme tronconique présentant un angle au sommet égal à 60° . La paroi du boîtier creux 20 est en matériau électriquement conducteur et est reliée à la masse de la carte électronique 18.

Ce boîtier 20 renferme une bille 21 également en matériau électriquement conducteur logée dans le tronçon inférieur 20b dudit boîtier, ainsi qu'un contact électrique filaire 22 s'étendant axialement dans le tronçon supérieur 20a, de façon qu'une connexion entre la bille 21 et le contact électrique 22 soit établie lors
5 d'une inclinaison du capteur 19 d'un angle supérieur ou égal à 60° par rapport à sa position horizontale initiale représentée figure 3.

Comme représenté figure 1, le boîtier 20 du capteur 19 est fixé globalement verticalement, dans sa position représentée figure 3, à une paroi du corps 25 de l'appareil de nettoyage. Ainsi, lorsque cet appareil de nettoyage est horizontal, le
10 capteur 19 est dans la position représentée figure 3. Lorsque l'appareil de nettoyage prend une inclinaison d'un angle supérieur à environ 60° par rapport à l'horizontale, la bille 21 vient au contact électrique de l'extrémité de l'élément filaire 22 qu'elle relie donc à la masse de la carte électronique 18. L'élément filaire 22 est par ailleurs également relié à la carte électronique 18, de telle sorte que ce contact de la bille 21
15 avec cet élément filaire produise un signal représentatif du changement d'état du capteur 19 d'inclinaison.

Ce changement d'état est obtenu par exemple lorsque le rouleau amont de l'appareil de nettoyage atteint la hauteur (a) représentée figure 4 sur la paroi latérale 30 (en provenance de la paroi de fond 31).

20 Selon l'invention, et tel que représenté schématiquement à la figure 4, la carte électronique 18 est programmée, lors d'un changement d'état du capteur d'inclinaison 19 représentatif du transfert de l'appareil de nettoyage entre la paroi de fond 31 et une paroi latérale 30 du bassin, pour lancer une procédure de nettoyage spécifique de la zone de jonction concave entre les parois 30, 31 consistant
25 à :

- stopper le moteur 7 et donc la progression de l'appareil de nettoyage, puis commander l'inversion du moteur 7 de façon à provoquer un déplacement de l'appareil de nettoyage dans un sens opposé à son sens de déplacement initial pendant une période t_1 de l'ordre de 2 à 4 secondes, adaptée pour provoquer un

retour et un déplacement de cet appareil sur la paroi de fond 31 du bassin, par exemple jusqu'à la position (b) représentée figure 4 et,

- stopper à nouveau le moteur 7, puis inverser à nouveau le moteur 7 après la période de temps t_1 , de façon à ré-enclencher le cycle de progression classique commandé par le programme de fonctionnement de l'appareil de nettoyage, en déplacement selon la flèche (c) représentée figure 4.

De plus, de façon avantageuse, et afin de minimiser la perte de temps engendrée par la mise en œuvre de la procédure de nettoyage spécifique, on stoppe la progression de l'appareil sensiblement immédiatement après la détection d'un changement d'état du capteur 19 (lorsque l'appareil atteint une hauteur prédéterminée sur la paroi latérale 30, par exemple la hauteur (a) représentée figure 4). En outre, une minuterie est déclenchée par la carte électronique 18 à partir de la réception du signal de changement d'état du capteur 19 pour décompter la période t_1 .

L'étape d'inversion du sens d'entraînement du moteur peut être réitérée plusieurs fois, par exemple avec un nombre de réitérations compris entre 2 et 20. Au contraire, elle peut n'être exécutée qu'une seule fois pour faire effectuer à l'appareil de nettoyage qu'un simple aller/retour en pied de paroi. En tout état de cause, à la fin de la procédure de nettoyage spécifique, il est avantageux que l'appareil de nettoyage poursuive son déplacement initial normal, c'est-à-dire dans l'exemple mentionné ci-dessus poursuive sa montée sur la paroi latérale verticale 30 au-delà de la hauteur (a). Pour ce faire, la carte électronique 18 est avantageusement adaptée pour déclencher une nouvelle temporisation pour une période de temps t_2 par exemple de l'ordre de 15 à 60 secondes, pour commander la remontée de l'appareil de nettoyage jusqu'à la ligne d'eau du bassin, et ce à partir du début de la dernière étape où le sens d'entraînement du moteur 7 a été commandée à nouveau dans le sens de déplacement initial.

Il est également à noter que l'invention est tout aussi bien applicable avec un autre type d'appareil de nettoyage que celui représenté sur les figures, dès lors qu'il est possible de commander une inversion du sens d'entraînement

de cet appareil de façon logique. Elle pourrait donc ainsi même être applicable à des appareils autres que ceux à moteur(s) électrique(s). Elle est de la même façon applicable aussi bien à un appareil de nettoyage comprenant plusieurs moteurs électriques d'entraînement, par exemple comme décrit dans FR 2.818.680.

5 Il est à noter également que la procédure de nettoyage spécifique peut être déclenchée non pas au passage de la paroi de fond 31 vers une paroi verticale latérale 30, mais au contraire lors d'un passage en sens inverse lorsque l'appareil de nettoyage descend d'une paroi verticale latérale 30 pour passer sur la paroi de fond horizontale 31.

10 Egalement, à la place d'une temporisation selon une période de temps t_1 déclenchée pour assurer le retour de l'appareil de nettoyage sur la portion de surface sur laquelle il était initialement, on peut utiliser plusieurs capteurs d'inclinaison. Par exemple, l'appareil de nettoyage peut être doté de deux capteurs d'inclinaison tels que 19 montés l'un verticalement comme décrit ci-dessus, l'autre
15 horizontalement.

Ce deuxième capteur monté horizontalement ne fournira un signal à la carte électronique 18 que lorsque l'appareil de nettoyage se déplacera au moins sensiblement horizontalement sur la paroi de fond 31 (avec une inclinaison inférieure, dans l'exemple donné, à 30° par rapport à l'horizontale). Dès qu'il quittera
20 cette paroi de fond et que son inclinaison sera supérieure à 30° , par exemple, par rapport à l'horizontale, ce deuxième capteur d'inclinaison changera d'état. A partir des deux signaux fournis par de tels capteurs d'inclinaison, la carte électronique 18 peut être aisément programmée pour assurer des déplacements d'aller/retour à la zone de jonction entre les deux parois 30, 31 ou deux autres parois d'inclinaison différentes.
25 L'angle du cône du deuxième capteur d'inclinaison peut être choisi avec une valeur différente pour fournir une valeur de référence au capteur différente de 30° , par exemple de l'ordre de 20° . Cette valeur doit être inférieure à l'inclinaison la plus faible, par rapport à l'horizontale, des parois non horizontales de la surface immergée. Ainsi,

ce deuxième capteur permet de détecter la présence de l'appareil sur une portion de paroi horizontale.

Par ailleurs, on peut utiliser un capteur double (à deux cônes et deux billes) ou deux capteurs horizontaux montés tête-bêche et reliés en parallèle à la
5 carte 18 pour pouvoir détecter les modifications d'inclinaison de l'appareil dans les deux sens de déplacement.

Par exemple, l'appareil étant initialement sur la paroi de fond horizontale 31 :

- lorsque le premier capteur vertical change d'état, détectant ainsi
10 un passage de l'appareil sur une paroi latérale verticale 30, on stoppe le(les) moteur(s) 7 et donc la progression de l'appareil, puis on inverse le(les) moteur(s) 7 d'entraînement tant que le deuxième capteur d'inclinaison ne change pas d'état,

- et, lorsque le premier capteur est revenu à son état initial (l'appareil n'est pas sur la paroi latérale verticale 30) et que le deuxième capteur est
15 revenu à son état initial (l'appareil est sur la paroi de fond horizontale 31), on stoppe à nouveau le(les) moteur(s) 7, puis on inverse à nouveau le(les) moteur(s) 7 pour ensuite, soit réitérer plusieurs fois ces étapes, soit ré-enclencher la procédure de nettoyage standard.

Il est également possible, en variante, d'utiliser d'autres types de
20 capteurs d'inclinaison que ceux décrits ci-dessus et représentés sur les figures et/ou d'autres logiques de commande programmées dans la carte électronique 18, notamment selon les valeurs d'angle de référence (seuils de déclenchement) choisis pour les capteurs. Par exemple, il est possible d'utiliser des capteurs d'inclinaison numériques présentant un ou plusieurs seuils de déclenchement. Il est possible de prévoir autant de
25 capteurs ou de valeurs de seuils de déclenchement (éventuellement réglables) qu'il y a de valeurs d'inclinaison des portions de surface par rapport à l'horizontale.

Rien n'empêche également de combiner différentes logiques de commande par exemple une logique de commande à un capteur unique et temporisation pour le nettoyage des zones de jonction concaves entre les parois

verticales et le fond horizontal, et une logique de commande à deux capteurs pour le nettoyage des zones de jonction concaves entre la paroi de fond et les parois faiblement inclinées par rapport à l'horizontale (par exemple fosse à plongée).

5 En tout état de cause, l'invention consiste essentiellement à faire réaliser automatiquement des déplacements d'aller/retour à la zone de jonction concave entre des parois d'inclinaisons différentes telles que 30, 31 de façon à améliorer le nettoyage de cette zone de jonction concave résultant de passages répétitifs de l'appareil de nettoyage sur cette zone.

10 L'appareil de nettoyage selon l'invention est donc conçu, moyennant une modification mineure pour assurer de façon efficace le nettoyage des portions de surface de bassins situées en pied des parois latérales de ces bassins.

REVENDICATIONS

1/ - Procédé de pilotage d'un appareil de nettoyage automatique d'une surface immergée dans un liquide, cet appareil comprenant :

5 - un châssis portant un dispositif de filtration du liquide,
 - des organes (15, 16) d'entraînement du châssis sur la surface à nettoyer,

 - des moyens (7) moteurs portés par le châssis et agencés pour transmettre un mouvement moteur à au moins une partie des organes (15, 16) d'entraînement,

10 - des moyens (18) électroniques de commande des moyens moteurs,

ledit procédé étant caractérisé en ce que :

 - on détecte les changements d'inclinaison de l'appareil correspondant à son passage sur une zone de jonction concave entre deux portions (30, 15 31) de la surface immergée inclinées l'une par rapport à l'autre,

 - sous condition au moins qu'un changement d'inclinaison de l'appareil soit détecté, on déclenche une procédure de nettoyage spécifique de zone de jonction.

2/ - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que
20 ladite procédure de nettoyage spécifique comprend au moins deux inversions de sens d'entraînement de l'appareil, avec au moins une inversion sur chaque portion (30, 31) de surface, de sorte que l'appareil passe au moins trois fois sur ladite zone de jonction concave, d'une portion à l'autre de la surface immergée.

3/ - Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé
25 en ce que l'appareil comprenant au moins un capteur d'inclinaison (19) adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale passe par une valeur d'angle de référence prédéterminée, et les moyens (18) électroniques de commande des moyens (7) moteurs étant adaptés pour pouvoir commander une

inversion de sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs, la procédure de nettoyage spécifique comprend l'étape suivante :

(1) après détection d'un changement d'état d'au moins un capteur d'inclinaison (19), on commande une inversion de sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs.

4/ - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'appareil comprenant un unique capteur d'inclinaison (19), la procédure de nettoyage spécifique comprend, après l'étape (1), l'étape suivante :

(2) après une période de temps prédéterminée t_1 , on commande une nouvelle inversion de sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs, la valeur de la période de temps t_1 étant suffisamment importante pour permettre le passage de l'appareil d'une portion à l'autre de la surface immergée, mais suffisamment faible pour que ladite nouvelle inversion de sens d'entraînement ait pour effet de diriger l'appareil à nouveau vers ladite zone de jonction.

5/ - Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que t_1 est inférieure à 10 secondes.

6/ - Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que t_1 est comprise entre 2 secondes et 4 secondes.

7/ - Procédé selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'on déclenche une temporisation de mesure de t_1 lors de l'étape (1).

8/ - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'appareil comprenant :

- au moins un premier capteur d'inclinaison adapté pour détecter le déplacement de l'appareil sur l'une, dite première portion, desdites portions de surface,

- au moins un deuxième capteur d'inclinaison adapté pour détecter le déplacement de l'appareil à la deuxième portion de surface, la procédure de nettoyage spécifique comprend les étapes suivantes :

(1') l'appareil se déplaçant initialement sur la première portion de surface, après détection d'un changement d'état du(des) deuxième(s) capteur(s) d'inclinaison, on commande une première inversion de sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs,

5 (2') puis, après détection d'un changement d'état du(des) premier(s) capteur(s) d'inclinaison, on commande une deuxième inversion de sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs.

9/ - Procédé selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce qu'au moins un capteur d'inclinaison (19) est adapté pour changer d'état lorsque
10 l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale dépasse une valeur d'angle de référence de l'ordre de 60°.

10/ - Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce qu'on renouvelle au moins une fois les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2').

11/ - Procédé selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé
15 en ce qu'on exécute les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2') une seule fois.

12/ - Procédé selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que l'on commande l'exécution de la procédure de nettoyage spécifique lors de chaque détection d'un transfert de l'appareil de nettoyage d'une portion (31) de surface horizontale sur une paroi inclinée (30) d'un angle égal ou supérieur à l'angle de
20 référence du capteur d'inclinaison (19) par rapport à ladite portion horizontale.

13/ - Appareil de nettoyage automatique d'une surface immergée dans un liquide comprenant :

- un châssis portant un dispositif de filtration du liquide,
- des organes (15, 16) d'entraînement du châssis sur la surface à
25 nettoyer,
- des moyens (7) moteurs portés par le châssis et agencés pour transmettre un mouvement moteur à au moins une partie des organes (15, 16) d'entraînement,

- des moyens (18) électroniques de commande des moyens (7) moteurs,

caractérisé en ce que :

- il comprend au moins un capteur d'inclinaison (19) de l'appareil adapté pour détecter les changements d'inclinaison de l'appareil correspondant au passage sur une zone de jonction concave entre deux portions (30, 31) de la surface immergée inclinées l'une par rapport à l'autre,

- les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour déclencher, sous condition au moins qu'un changement d'inclinaison de l'appareil soit détecté, une procédure de nettoyage spécifique de zone de jonction.

14/ - Appareil selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour que ladite procédure de nettoyage spécifique comprenne au moins deux inversions de sens d'entraînement de l'appareil, avec au moins une inversion sur chaque portion (30, 31) de surface, de sorte que l'appareil passe au moins trois fois sur ladite zone de jonction concave, d'une portion à l'autre de la surface immergée.

15/ - Appareil selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que :

- il comprend au moins un capteur d'inclinaison (19) adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale passe par une valeur d'angle de référence prédéterminée,

- les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour pouvoir commander, après détection d'un changement d'état d'au moins un capteur d'inclinaison lors de la procédure de nettoyage spécifique, une étape (1) d'inversion du sens d'entraînement des organes d'entraînement (15, 16) par les moyens (7) moteurs.

16/ - Appareil selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'il comprend un unique capteur d'inclinaison (19), et en ce que les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour, après l'étape (1), et après une période de temps prédéterminée t_1 , commander une étape (2) d'inversion à nouveau du sens

- des moyens (18) électroniques de commande des moyens (7) moteurs,

caractérisé en ce que :

- il comprend au moins un capteur d'inclinaison (19) de l'appareil adapté pour détecter les changements d'inclinaison de l'appareil correspondant au passage sur une zone de jonction concave entre deux portions (30, 31) de la surface immergée inclinées l'une par rapport à l'autre,

- les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour déclencher, sous condition au moins qu'un changement d'inclinaison de l'appareil soit détecté, une procédure de nettoyage spécifique de zone de jonction.

14/ - Appareil selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour que ladite procédure de nettoyage spécifique comprenne au moins deux inversions de sens d'entraînement de l'appareil, avec au moins une inversion sur chaque portion (30, 31) de surface, de sorte que l'appareil passe au moins trois fois sur ladite zone de jonction concave, d'une portion à l'autre de la surface immergée.

15/ - Appareil selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que :

- il comprend au moins un capteur d'inclinaison (19) adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale passe par une valeur d'angle de référence prédéterminée,

- les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour pouvoir commander, après détection d'un changement d'état d'au moins un capteur d'inclinaison lors de la procédure de nettoyage spécifique, une étape (1) d'inversion du sens d'entraînement des organes d'entraînement (15, 16) par les moyens (7) moteurs.

16/ - Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend un unique capteur d'inclinaison (19), et en ce que les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour, après l'étape (1), et après une période de temps prédéterminée t_1 , commander une étape (2) d'inversion à nouveau du sens

d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs, la valeur de la période de temps t_1 étant suffisamment importante pour permettre le passage de l'appareil d'une portion à l'autre de la surface immergée, mais suffisamment faible pour qu'une nouvelle inversion de sens d'entraînement ait pour effet de diriger l'appareil à nouveau vers ladite zone de jonction.

17/ - Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que t_1 est inférieure à 10 secondes.

18/ - Appareil selon la revendication 17, caractérisé en ce que t_1 est comprise entre 2 secondes et 4 secondes.

19/ - Appareil selon l'une des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que les moyens (18) électroniques de commande comportent une temporisation de mesure de t_1 .

20/ - Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que :

- il comprend au moins un premier capteur d'inclinaison (19) adapté pour détecter le déplacement de l'appareil sur l'une, dite première portion, desdites portions de surface,

- il comprend au moins un deuxième capteur d'inclinaison (19) adapté pour détecter le déplacement de l'appareil par rapport à la deuxième portion de surface,

- les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour, lors de la procédure de nettoyage spécifique :

. l'appareil se déplaçant initialement sur la première portion de surface, après détection d'un changement d'état du(des) deuxième(s) capteur(s) d'inclinaison, commander une première étape (1') d'inversion du sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs,

. puis après détection d'un changement d'état du(des) premier(s) capteur(s) d'inclinaison, commander une deuxième étape (2') d'inversion de sens d'entraînement des organes (15, 16) d'entraînement par les moyens (7) moteurs.

21/ - Appareil selon l'une des revendications 15 à 20, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un capteur d'inclinaison (19) adapté pour changer d'état lorsque l'inclinaison de l'appareil par rapport à l'horizontale dépasse une valeur d'angle de référence de l'ordre de 60° .

5 22/ - Appareil selon l'une des revendications 16 à 21, caractérisé en ce que les moyens (18) électroniques de commande sont adaptés pour renouveler au moins une fois les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2').

10 23/ - Appareil selon l'une des revendications 16 à 21, caractérisé en ce que les moyens (18) électroniques de commande son adaptés pour que, lors de chaque procédure de nettoyage spécifique, les étapes (1) et (2), ou les étapes (1') et (2') soient exécutées une seule fois.

1/2

Fig 1

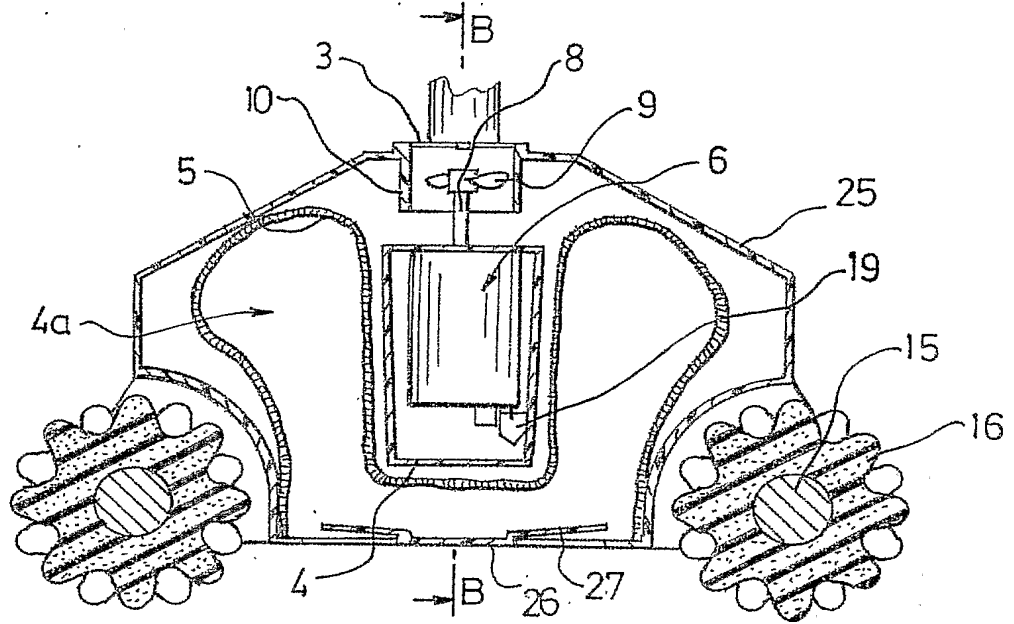
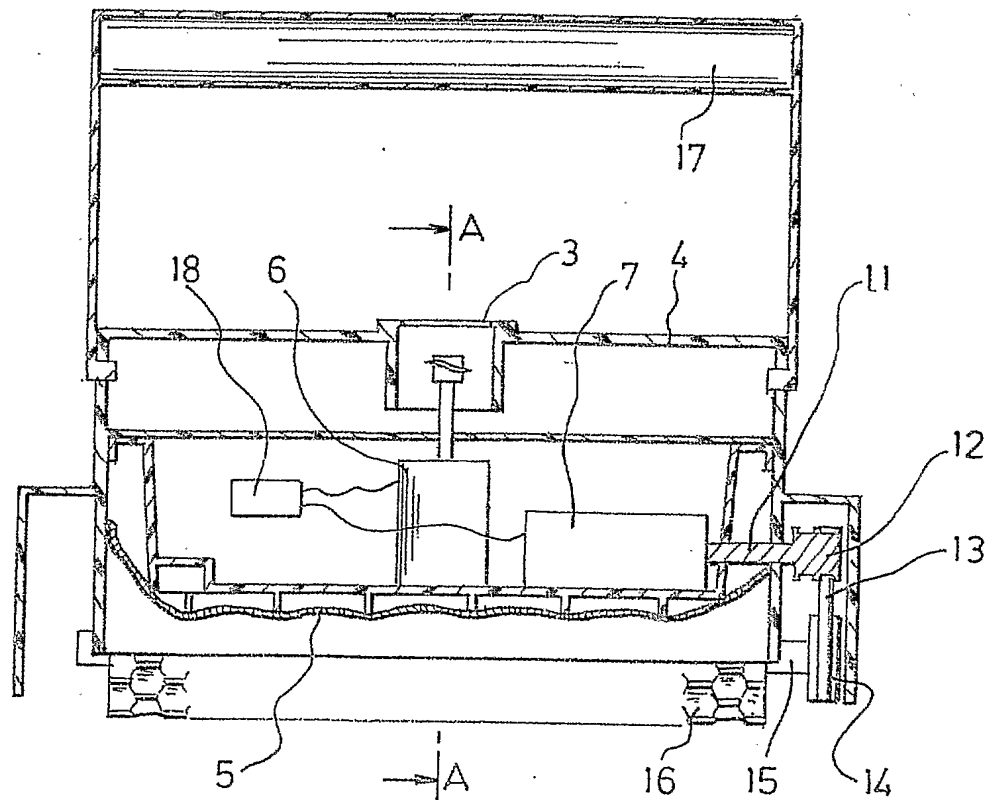


Fig 2



2/2

Fig 3

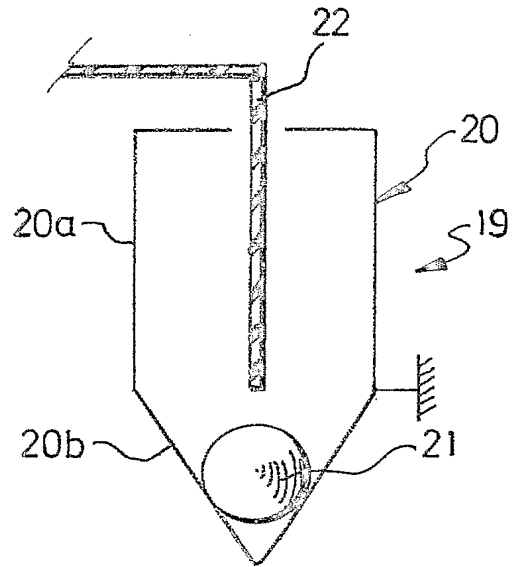
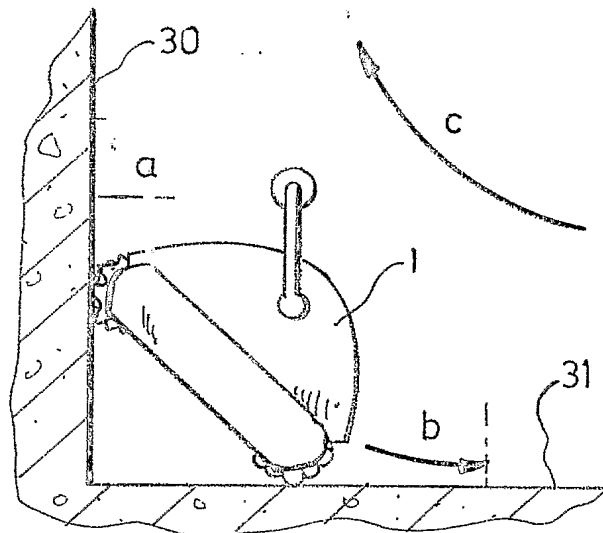
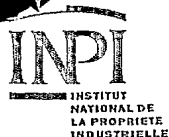


Fig 4





DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1 / 1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)

SW 1150-BF 10262-Cas 6 (CL/CC)

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PROCEDE DE PILOTAGE D'UN APPAREIL DE NETTOYAGE AUTOMATIQUE D'UNE SURFACE
IMMERGEE DANS UN LIQUIDE, ET APPAREIL DE NETTOYAGE CORRESPONDANT.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

ZODIAC POOL CARE EUROPE
Société par actions simplifiée
2, rue Maurice Mallet
92130 ISSY LES MOULINEAUX

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1 Nom		ADAM
Prénoms		Pascal
Adresse	Rue	46 chemin de Toulouse
	Code postal et ville	31 4 5 0 AYGUESVIVES
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
DU (DES) DEMANDEUR(S)
OU DU MANDATAIRE
(Nom et qualité du signataire)

Le Mandataire,

CABINET
BARRE LAFORGUE
& associés

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER
95, rue des amusements 31000 TOULOUSE

Christian LASSIAILLE - CPI N°92-1137

PCT/FR2004/003293

